

D J 12-18-01

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE*Priority Papers*11040 U.S. PRO
09/931485
08/17/01

In the Patent Application of)

Shinichi TSUTSUMI)

Application No.: To Be Assigned)

Group Art Unit: To Be Assigned

Filed: August 17, 2001)

Examiner: To Be Assigned

For: SEMICONDUCTOR APPARATUS AND)
PORTABLE TERMINAL APPARATUS)CLAIM TO PRIORITY UNDER 35 U.S.C. §119Commissioner for Patents
Washington, D.C. 20231

Sir:

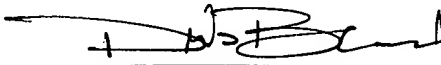
The benefit of the filing date of the following prior application filed in the following foreign country is hereby requested and the right of priority provided under 35 U.S.C. §119 is hereby claimed:

Japanese Patent Appl. No. 2000-250722, filed August 22, 2000

In support of this claim, filed herewith is a certified copy of said original foreign application.

Respectfully submitted,

Dated: August 17, 2001


for Ronald P. Kananen 42214
Reg. No. 24,104

RADER, FISHMAN & GRAUER P.L.L.C.
1233 20TH Street, NW
Suite 501
Washington, DC 20036
202-955-3750-Phone
202-955-3751-Fax
Customer No. 23353

501 F/187 US00
CERTIFIED COPY OF
PRIORITY DOCUMENT

日 本 国 特 許 庁
JAPAN PATENT OFFICE

J1040 U.S. PTO
09/931485
06/17/01

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office

出 願 年 月 日
Date of Application:

2000年 8月22日

出 願 番 号
Application Number:

特願2000-250722

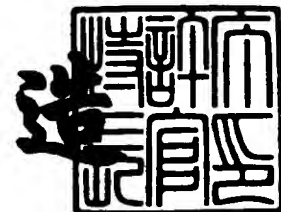
出 願 人
Applicant(s):

ソニー株式会社

2001年 5月30日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

及 川 耕 造



【書類名】 特許願
【整理番号】 0000619302
【あて先】 特許庁長官 殿
【国際特許分類】 H04Q 7/38
H04J 13/04

【発明者】

【住所又は居所】 東京都品川区北品川 6 丁目 7 番 3 5 号 ソニー株式会社
内

【氏名】 堤 伸一

【特許出願人】

【識別番号】 000002185
【氏名又は名称】 ソニー株式会社
【代表者】 出井 伸之

【代理人】

【識別番号】 100086298
【弁理士】
【氏名又は名称】 船橋 國則
【電話番号】 046-228-9850

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 007364
【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1
【物件名】 図面 1
【物件名】 要約書 1
【包括委任状番号】 9904452

【ブルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 半導体装置および携帯端末装置

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 中間周波信号が入力される複数の入力端子と、
前記複数の入力端子を介して入力される中間周波信号を増幅する可変利得アンプと、

前記可変利得アンプを経た中間周波信号を直交復調して出力する直交復調器とを備えたことを特徴とする半導体装置。

【請求項 2】 直交変調信号を受信し、中間周波信号に変換して出力する第 1 の受信系と、

B P S K 変調信号を受信し、中間周波信号に変換して出力する少なくとも 1 系統の第 2 の受信系と、

前記第 1 の受信系の中間周波信号および前記第 2 の受信系の中間周波信号を共通に処理する I F 段と、

前記 I F 段を経た前記第 1 の受信系の信号および前記 I F 段を経た前記第 2 の受信系の信号を処理する信号処理系と

を備えたことを特徴とする携帯端末装置。

【請求項 3】 前記 I F 段は、前記第 1 の受信系の中間周波信号および前記第 2 の受信系の中間周波信号を増幅する可変利得アンプおよびこの可変利得アンプを経た中間周波信号を直交復調して出力する直交復調器の少なくとも一方を有する

ことを特徴とする請求項 2 記載の携帯端末装置。

【請求項 4】 前記 I F 段が前記直交復調器を有する場合において、
前記信号処理系は、前記直交復調器で復調して得られる前記第 2 の受信系の I 信号と Q 信号との位相を合わせる移相器と、前記移相器を経た I 信号と Q 信号とを加算する加算器と、前記加算器の加算出力に基づいて前記 B P S K 変調信号を復調する相関器とを有する

ことを特徴とする請求項 3 記載の携帯端末装置。

【請求項 5】 前記 I F 段が前記直交復調器を有する場合において、

前記信号処理系は、前記直交復調器で復調して得られる前記第 2 の受信系の I 信号または Q 信号に基づいて前記 B P S K 変調信号を復調する相関器を有することを特徴とする請求項 3 記載の携帯端末装置。

【請求項 6】 前記 I F 段が前記可変利得アンプおよび前記直交復調器を有する場合において、

前記 B P S K 変調信号を復調するときは、前記可変利得アンプの利得を最大利得付近に固定する制御手段を有する

ことを特徴とする請求項 3 記載の携帯端末装置。

【請求項 7】 前記 I F 段が前記可変利得アンプおよび前記直交復調器を有する場合において、

前記 B P S K 変調信号を復調して得られる復調信号に基づいて、前記可変利得アンプを線形性を保ちながら最大利得に制御する制御手段を有する

ことを特徴とする請求項 3 記載の携帯端末装置。

【請求項 8】 前記 I F 段が前記可変利得アンプおよび前記直交復調器を有する場合において、

前記 B P S K 変調信号を復調して得られる復調信号に基づいて、前記可変利得アンプを非線形ながらも最大利得付近に制御する制御手段を有する

ことを特徴とする請求項 3 記載の携帯端末装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、半導体装置および携帯端末装置に関し、特に直交復調器を内蔵する半導体装置およびこれを用いた携帯端末装置に関する。

【0002】

【従来の技術】

携帯端末装置として、近年、C D M A (Code Division Multiple Access)、G S M (Global System for Mobile Communications)、P D C (Personal Digital Cellular) 等の各方式のデジタル携帯電話装置が急速に普及している。そして、このデジタル携帯電話装置に代表される携帯端末装置に、G P S (Global Position

ing System;世界的位置決定システム) 機能を持たせる開発も進められている。

【0003】

携帯端末装置にGPS機能を持たせる場合、単純には、携帯端末装置に従来のGPS受信機の機能をそのまま搭載すれば良いことになるが、それでは構成が複雑になり、携帯端末装置の装置本体が大型になるとともにコスト高となる。そこで、携帯端末装置の信号処理系における回路の一部をGPS受信用に兼用することで、構成の簡略化を図ることが考えられる。

【0004】

ところで、携帯端末装置、例えばデジタル携帯電話装置では、その受信復調部分に線形増幅器や直交復調器が使われている(例えば、特許第3003839号公報参照)。一方、GPS受信機においては、非線形増幅器およびデジタル信号処理回路を用いて受信信号の復調が行われている(例えば、特公平8-23577号公報参照)。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】

ここで、デジタル携帯電話装置の受信系とGPS受信系との回路の共用化を考えた場合、ベースバンドアンプからデジタル信号処理回路の入力部分は共通化したいが、デジタル携帯電話装置では直交変調信号を扱うのに対して、GPSではBPSK(Binary Phase Shift Keying)変調信号を扱うことから、復調器および信号レベルダイアグラムが異なるため、GPS受信側に工夫が必要となる。

【0006】

すなわち、GPSのBPSK変調信号を直交復調器で復調する場合、今までのIQインターフェースのシステムでは、GPSのBPSK変調信号も線形性を保ち、それ専用のビットマップロジック回路が必要となるため、複雑な制御系を必要とし、消費電力の低減にも限界があると同時に、携帯電話装置の受信系と共用するブロックの設計自由度が少なくなってしまう。

【0007】

【課題を解決するための手段】

上記課題を解決するために、本発明では次の構成を採る。すなわち、本発明に

よる半導体装置は、複数系統の中間周波信号を取り込むための複数の入力端子を有するとともに、これら入力端子を介して入力される中間周波信号を増幅する可変利得アンプおよびこの可変利得アンプを経た中間周波信号を直交復調して出力する直交復調器を具備する構成となっている。

【 0 0 0 8 】

上記構成の半導体装置は、直交変調信号を受信可能な携帯端末装置において、当該装置に B P S K 変調信号の受信機能を持たせる場合に、その I F 段として用いられる。そして、I F 段には複数の入力端子を介して、直交変調信号を受信する第 1 の受信系から I F 信号（中間周波信号）が、また B P S K 変調信号を受信する少なくとも 1 系統の第 2 の受信系から I F 信号が適宜入力され、両 I F 信号が共通の I F 段によって処理される。

【 0 0 0 9 】

すなわち、直交変調信号の受信系と B P S K 変調信号の受信系に対して I F 段が共用化される。このとき、I F 段には、必ずしも、可変利得アンプおよび直交変調器の双方が設けられる必要はなく、そのいずれか一方のみであっても良く、この場合であっても、直交変調信号の受信系と B P S K 変調信号の受信系に対して I F 段の回路の一部について共用化できる。

【 0 0 1 0 】

【発明の実施の形態】

以下、本発明の実施の形態について図面を参照して詳細に説明する。

【 0 0 1 1 】

＜第 1 実施形態＞

図 1 は、本発明の第 1 実施形態に係る携帯端末装置、例えばデジタル携帯電話装置の構成例を示すブロック図である。本実施形態に係るデジタル携帯電話装置は、B P S K 変調信号を用いる例えば G P S の機能を備えている。

【 0 0 1 2 】

図 1 において、本装置には携帯電話用のアンテナ 1 1 と G P S 用のアンテナ 1 2 の 2 本のアンテナが設けられている。携帯電話用アンテナ 1 1 の入出力端は、送信と受信を切り換えるデュープレクサ（送受切換器）1 3 の入出力端に接続さ

れている。デュープレクサ 1 3 としては、帯域振分けフィルタあるいは切り換えスイッチが用いられる。デュープレクサ 1 3 の出力端には受信アンプ 1 4 の入力端が接続されている。受信アンプ 1 4 の出力端は、ミキサ 1 5 の一方の入力端に接続されている。

【 0 0 1 3 】

ミキサ 1 5 は、アンテナ 1 1 で受信され、デュープレクサ 1 3 および受信アンプ 1 4 を経てその一方の入力端に入力される高周波信号（直交変調信号）を、その他方の入力端に局部発振器 1 6 から与えられる局部発信周波数と混合することによって I F 信号（中間周波信号）に変換する。このデュープレクサ 1 3、受信アンプ 1 4、ミキサ 1 5 および局部発振器 1 6 により、携帯電話側の受信系（フロントエンド）が構成されている。ミキサ 1 5 の出力端は、受信 I F 段 1 7 の第 1 の入力端子 1 8 に接続されている。

【 0 0 1 4 】

一方、GPS 用アンテナ 1 2 の出力端は、受信アンプ 1 9 の入力端に接続されている。受信アンプ 1 9 の出力端は、ミキサ 2 0 の一方の入力端に接続されている。ミキサ 2 0 は、アンテナ 1 2 で受信され、受信アンプ 1 9 を経てその一方の入力端に入力される高周波信号（BPSK 変調信号）を、その他方の入力端に局部発振器 1 6 から与えられる局部発信周波数と混合することによって I F 信号に変換する。この受信アンプ 1 9、ミキサ 2 0 および局部発振器 1 6 により、GPS 側の受信系（フロントエンド）が構成されている。ミキサ 2 0 の出力端は、受信 I F 段 1 7 の第 2 の入力端子 2 1 に接続されている。

【 0 0 1 5 】

受信 I F 段 1 7 は、例えば、バンドパスフィルタ 2 2、可変利得アンプ 2 3 および直交復調器 2 4 を内蔵して I C 化されており、本発明に係る半導体装置に相当する。バンドパスフィルタ 2 2 は、携帯電話受信時と GPS 受信時とでそれぞれの帯域幅に合わせるために、必要な制限帯域幅が電子的に可変な構成となっている。なお、バンドパスフィルタ 2 2 を、携帯電話用と GPS 用に個別に設けても良いことは勿論である。このバンドパスフィルタ 2 2 については、I C の外付けとすることも可能である。

【0016】

また、受信IF段17は上記2つの入力端子18、20の他に、可変利得アンプ23の利得を制御するための制御信号を取り込む制御入力端子23と、直交復調器24で直交復調することによって得られるI信号（同相信号）およびQ信号（直交信号）を出力する2つの出力端子26、27を有している。

【0017】

この受信IF段17において、バンドパスフィルタ22の入力端が2つの入力端子18、21に接続されている。バンドパスフィルタ22の出力端は、可変利得アンプ23の入力端に接続されている。可変利得アンプ23の出力端は、直交復調器24の入力端に接続されている。また、可変利得アンプ23の利得制御端は、制御入力端子23に接続されている。直交復調器24のI出力端およびQ出力端は、出力端子26、27にそれぞれ接続されている。

【0018】

直交復調器24の具体的な構成の一例を図2に示す。この直交復調器24は、2つの乗算器41、42、信号源43、 90° 移相器44および2つのローパスフィルタ45、46を有する周知の構成となっている。

【0019】

この直交復調器24において、乗算器41、42の各一方の入力端には、携帯電話側受信系から供給される直交変調信号またはGPS側受信系から供給されるBPSK変調信号が入力される。乗算器41は、直交変調信号またはBPSK変調信号と信号源43から他方の入力端に直接与えられる信号とを乗算する。この乗算器41の乗算出力は、必要な制限帯域幅のローパスフィルタ45を通してI信号として導出される。

【0020】

乗算器42の他方の入力端には、信号源43から出力される信号が 90° 移相器44で位相が 90° シフト（移相）されて与えられる。乗算器42は、直交変調信号またはBPSK変調信号と位相が 90° シフトされた信号とを乗算する。この乗算器42の乗算出力は、必要な制限帯域幅のローパスフィルタ46を通してQ信号として導出される。

【0021】

なお、ローパスフィルタ45、46は、携帯電話受信時とGPS受信時とでそれぞれの帯域幅に合わせるために、図1のローパスフィルタ22に対応して、必要な制限帯域幅が電子的に可変な構成となっている。これらローパスフィルタ45、46についても、携帯電話用とGPS用に個別に設けても良いことは勿論である。

【0022】

再び図1において、受信IF段17から出力されるI信号およびQ信号は信号処理回路(DSP)28に供給される。信号処理回路28はベースバンドICであり、携帯電話系に対してはIQ復調回路29を有し、GPS系に対しては移相器30、加算器31および相関器32を有する構成となっている。信号処理回路28はコントローラ33によってその制御が行われる。

【0023】

コントローラ33は、CPUやメモリ等からなり、基地局やユーザの指令に基づいてソフトウェアにより各部の制御を行う。その一つとして、復調信号に基づく可変利得アンプ23の利得制御が行われる。この利得制御において、携帯電話の電波は、微弱な電波から強力な電波（特に、基地局の近く）までとダイナミックレンジが広いことから、携帯電話動作中のときは、復調信号レベルに応じて可変利得アンプ23の利得を制御するAGC(Automatic Gain Control; 自動利得制御)を行う。

【0024】

これに対し、GPS受信中のとき、即ちBPSK変調信号を復調するときは、BPSK変調信号の線形性は問われないので、一例として、可変利得アンプ23の利得を最大利得付近に固定とする。なお、強力な妨害波が入力された場合などには、適宜利得を絞るように制御する構成を採ることも可能である。さらに、可変利得アンプ23の利得を復調信号に基づいて、線形性を保ちながら最大利得に制御したり、あるいは非線形ながらも最大利得付近に制御する構成を採ることも可能である。

【0025】

一方、送信系において、信号処理回路 2 8 から出力される I 信号、Q 信号は、送信 I F 段 3 4 に供給される。送信 I F 段 3 4 は、直交変調器やミキサなどを有する構成となっており、信号処理回路 2 8 から供給される I 信号、Q 信号を直交変調した後、その直交変調信号を高周波信号に変換して出力する。この高周波信号は、送信アンプ（パワーアンプ）3 5 で増幅された後、デュープレクサ 1 3 を介してアンテナ 1 1 に供給される。

【 0 0 2 6 】

次に、上記構成の G P S 機能を備えたデジタル携帯電話装置における携帯電話動作中および G P S 受信中の信号処理回路 2 8 の動作について説明する。

【 0 0 2 7 】

この信号処理回路 2 8 では、携帯電話動作中のときは、直交変調信号を I F 段 1 7 で直交復調して得られる I 信号、Q 信号に対して、I Q 復調回路 2 9 において、Q P S K (Quadrature Phase Shift Keying) のビットマップを用いて復調のための信号処理が行われる。

【 0 0 2 8 】

一方、G P S 受信中のときは、B P S K 変調信号を I F 段 1 7 で直交復調して得られる 90° の位相差を持つ I 信号、Q 信号に対して、先ず、移相器 3 0 でその位相関係を元に戻して両信号の位相を合わせ、次いで加算器 3 1 でそれらを合成して相関器 3 2 に供給する。相関器 3 2 は、B P S K 変調信号を復調するためのものである。

【 0 0 2 9 】

相関器 3 2 の具体的な構成の一例を図 3 に示す。同図から明らかなように、相関器 3 2 は、2 つの乗算器 5 1、5 2、 90° 移相器 5 3、4 つの混合器 5 4 ~ 5 7、同じく 4 つのローパスフィルタ 5 8 ~ 6 1、走査スイッチ 6 2 および A/D 変換器 6 3 を有する構成となっている。

【 0 0 3 0 】

上記構成の相関器 3 2 において、図 1 の加算器 3 1 から供給される I、Q 信号の加算信号は、乗算器 5 1、5 2 および 90° 移相器 5 3 からなる直交変調器において、数値制御発振器（図示せず）から供給される搬送波を用いて直交変調さ

れる。これにより、乗算器 5 1 の出力として受信信号の搬送波と同相の成分が導出され、乗算器 5 2 の出力として受信信号の搬送波に対して 90° 位相がずれた直交成分が導出される。

【 0 0 3 1 】

乗算器 5 1 の出力である同相成分は、混合器 5 4, 5 6, 5 7 の一方の入力となる。これら混合器 5 4, 5 6, 5 7 の他方の入力としては、衛星からのスプレッドスペクトラム信号を逆拡散するための疑似雑音発生器（図示せず）で発生されるゴールド符号が与えられる。混合器 5 4, 5 6, 5 7 は、上記ゴールド符号のそれぞれの中央の位相、少し進んだ位相、少し遅れた位相との相関を求め、送られてくるデータの受信と、ゴールド符号の進み、遅れを検出する。

【 0 0 3 2 】

一方、乗算器 5 2 の出力である直交成分は、混合器 5 5 の一方の入力となる。混合器 5 5 の他方の入力としては、上記疑似雑音発生器で発生されるゴールド符号が与えられる。混合器 5 5 は、ゴールド符号の中央の位相との相関を求め、受信信号と再生した上記数値制御発振器が出力する搬送波との位相差を求める。この位相差に基づいて、数値制御発振器の周波数の制御が行われる。

【 0 0 3 3 】

混合器 5 4 ~ 5 7 の各出力は、ローパスフィルタ 5 8 ~ 6 1 を経て走査スイッチ 6 2 に供給される。走査スイッチ 6 2 は、ローパスフィルタ 5 8 ~ 6 1 を通して入力される混合器 5 4 ~ 5 7 の各出力を順次走査して A/D 変換器 6 3 に供給する。A/D 変換器 6 3 は、順次入力されるアナログ信号をデジタル信号に変換して出力する。

【 0 0 3 4 】

上述したように、GPS 機能を備えたデジタル携帯電話装置において、BPSK 変調信号を復調して得られる I 信号、Q 信号の位相を合わせる移相器 3 0 および位相合致後の両信号を合成する加算器 3 1 を設けたことにより、複雑な制御系を用いなくても、携帯電話装置で通常用いられている受信 IF 段 1 7 を GPS 受信系の IF 段として共用化できる。

【 0 0 3 5 】

また、従来の構成のデジタル携帯電話装置にGPS機能を持たせるとした場合には、信号処理周波数を必ずベースバンドに落とす必要があったが、本実施形態に係るデジタル携帯電話装置の上記構成によれば、原理的に、信号処理回路28へのインターフェース周波数は問わないため、アンテナ11、12から受信IF段17までの無線部分の周波数配分の自由度が増すという利点もある。

【0036】

なお、上記実施形態では、受信IF段17のバンドパスフィルタ22、可変利得アンプ23および直交復調器24を共用化としたが、これに限られるものではなく、バンドパスフィルタ22、可変利得アンプ23および直交復調器24のうちの少なくとも1つを共用化する構成とすることも可能である。

【0037】

また、上記実施形態においては、本発明に係る半導体装置である受信IF段17が2つの入力端子18、21を具備し、その一方の入力端子21をGPSの入力端子として用いる構成としたが、入力端子をさらに増やし、GPS以外の他のBPSK変調信号をも入力とし、複数の受信系に対して受信IF段17を共用化する構成を採ることも可能である。

【0038】

<第2実施形態>

図4は、本発明の第2実施形態に係るデジタル携帯電話装置の要部の構成例を示すブロック図である。ここでは、その要部として、可変利得アンプ23、直交復調器24および信号処理回路28Aを示している。

【0039】

本実施形態に係る信号処理回路28Aにおいて、GPS受信系では、受信IF段17から供給されるI信号およびQ信号の一方のみ、ここではI信号のみをBPSK変調信号の復調に用い、このI信号を直接相関器32に供給して復調を行う構成を採っている。I信号およびQ信号の一方のみに基づいて復調を行えることは、図3に示した相関器32の構成からも明らかである。

【0040】

このように、I信号およびQ信号の一方のみを用いてBPSK変調信号の復調

を行う構成を採ることにより、第 1 実施形態に比べて、両信号（I，Q 信号）を加算していない分だけ若干感度は落ちるものの、移相器 3 0 および加算器 3 1 を用いる必要がないため、回路構成の簡略化が図れるとともに、消費電力のさらなる低減が可能となる。

【0 0 4 1】

＜第 3 実施形態＞

図 5 は、本発明の第 3 実施形態に係るデジタル携帯電話装置の要部の構成例を示すブロック図であり、ここでも、その要部として可変利得アンプ 2 3、直交復調器 2 4 および信号処理回路 2 8 B を示している。本実施形態では、図 3 に示した相関器 3 2 の構成から明らかなように、相関器 3 2 の内部には、進み／遅れの 2 つの位相器があり、それぞれの出力と 0° 位相の信号出力との相関を求める構成を採っていることに着目してなされたものである。

【0 0 4 2】

すなわち、信号処理回路 2 8 B において、GPS 受信系について、直交復調器 2 4 から出力される I 信号を通常信号処理に用い、Q 信号をそのまま相関を求める比較信号として用いる構成を採っている。ここで、図 5 に示す相関器 3 2' の構成要素と図 3 の構成要素とを対比すると、GPS 処理系 1 ～ N が混合器 5 4，5 6，4 7 およびローパスフィルタ 5 8，6 0，6 1 に対応し、GPS 処理系 N + 1 ～ N + M が混合器 5 5 およびローパスフィルタ 5 9 に相当する。

【0 0 4 3】

このように、GPS 受信時に、直交復調器 2 4 から出力される I 信号を通常信号処理に用い、Q 信号をそのまま相関を求める比較信号として用いる構成を採ることにより、第 2 実施形態の場合と同様に、移相器 3 0 および加算器 3 1 を用いる必要がないため、回路構成の簡略化が図れるとともに、消費電力の低減が可能となることに加え、相関器 3 2' としては、図 3 に示した相関器 3 2 の乗算器 5 1，5 2 および 90° 移相器 5 3 が不要な簡単な構成で済むため、さらなる回路構成の簡略化および低消費電力化が図れる。

【0 0 4 4】

なお、上記各実施形態では、デジタル携帯電話装置に適用した場合を例に採っ

て説明したが、これに限られるものではなく、直交変調信号を受信する第 1 の受信系と、BPSK 変調信号を受信する少なくとも 1 系統の第 2 の受信系とを具備する携帯端末装置全般に適用可能である。

【 0 0 4 5 】

【発明の効果】

以上説明したように、本発明によれば、直交変調信号を受信する第 1 の受信系と、BPSK 変調信号を受信する少なくとも 1 系統の第 2 の受信系とを具備する場合において、両受信系に対して IF 段の回路の一部を共用化することにより、複雑な制御系を必要としないため、回路構成の簡略化および低消費電力化が可能となる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】

本発明の第 1 実施形態に係るデジタル携帯電話装置の構成例を示すブロック図である。

【図 2】

直交復調器の具体的な構成の一例を示すブロック図である。

【図 3】

相関器の具体的な構成の一例を示すブロック図である。

【図 4】

本発明の第 2 実施形態に係るデジタル携帯電話装置の要部の構成例を示すブロック図である。

【図 5】

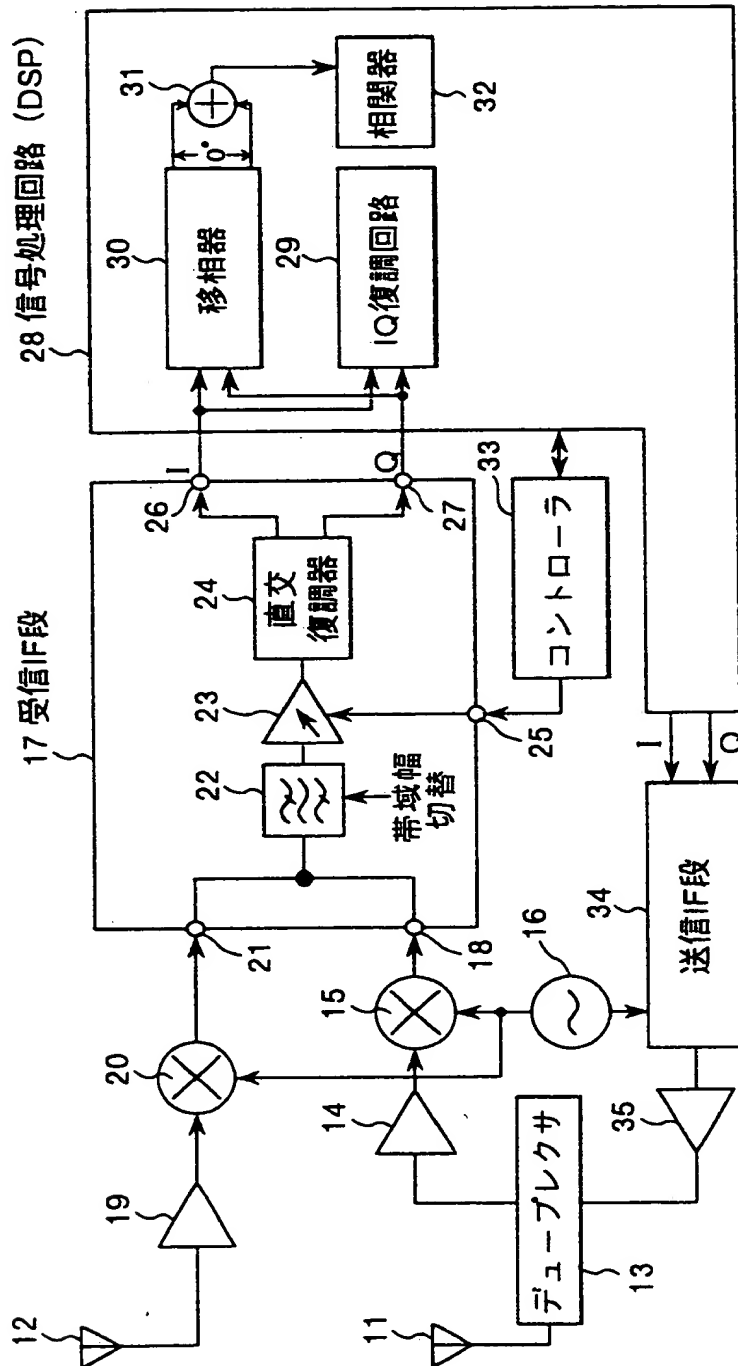
本発明の第 3 実施形態に係るデジタル携帯電話装置の要部の構成例を示すブロック図である。

【符号の説明】

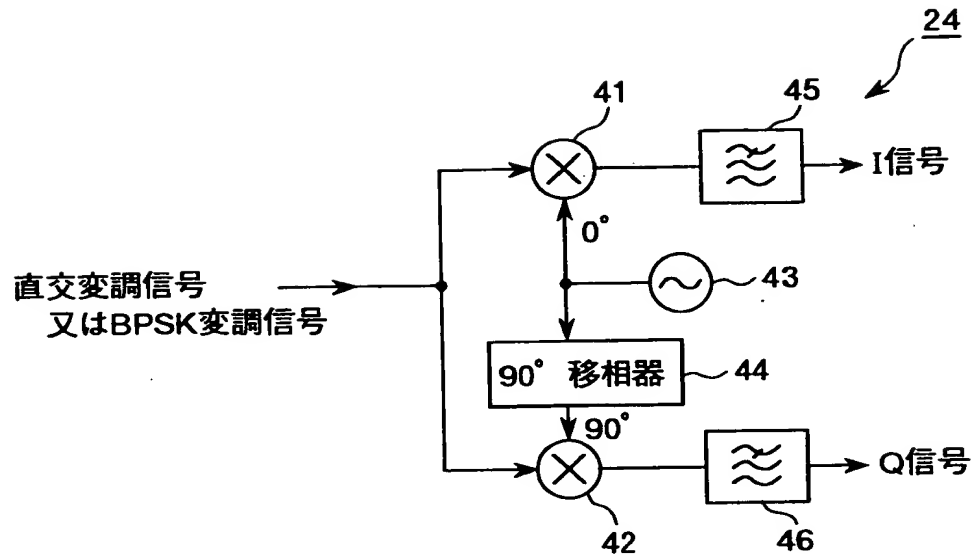
1 1, 1 2 …アンテナ、1 3 …デュープレクサ、1 5, 2 0 …ミキサ、1 7 …受信 IF 段、2 3 …可変利得アンプ、2 4 …直交復調器、2 8, 2 8 A, 2 8 B …信号処理回路、2 9 …IQ 復調回路、3 0 …移相器、3 1 …加算器、3 2, 3 2' …相関器、3 4 …送信 IF 段

【書類名】 図面

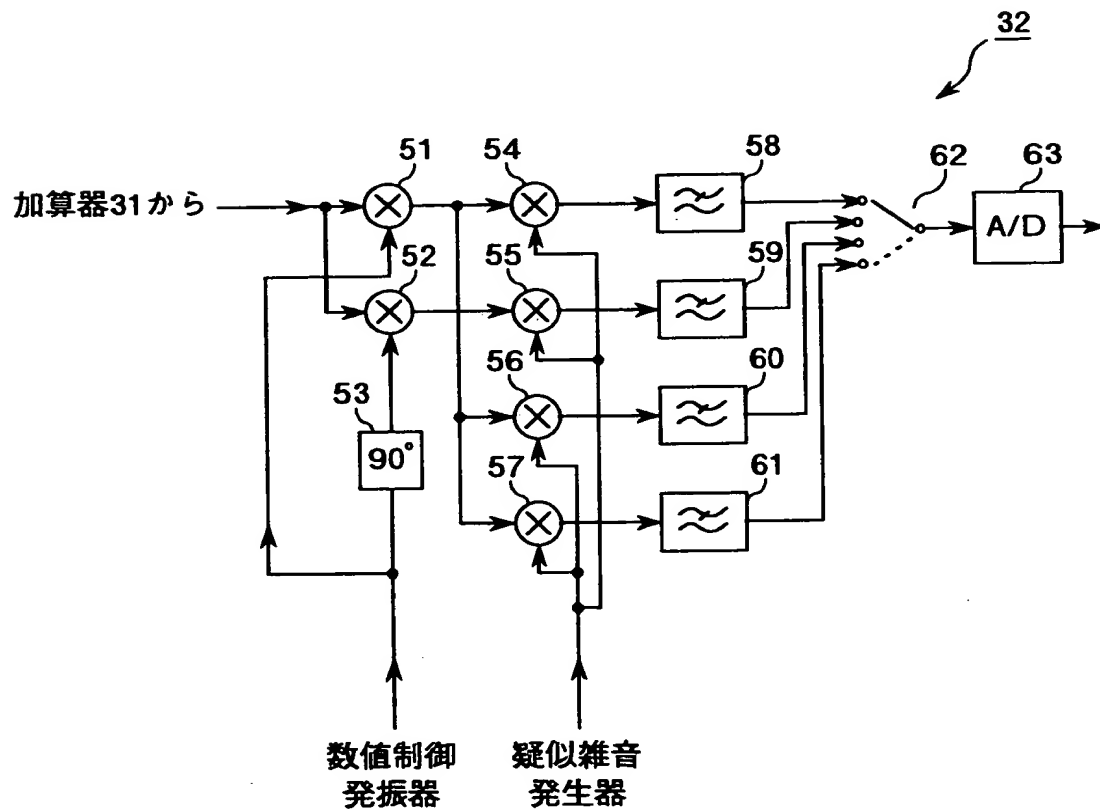
【図 1】



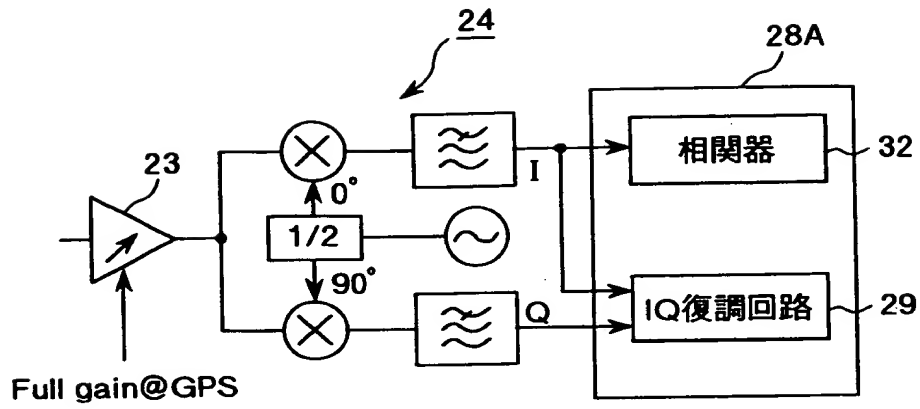
【図 2】



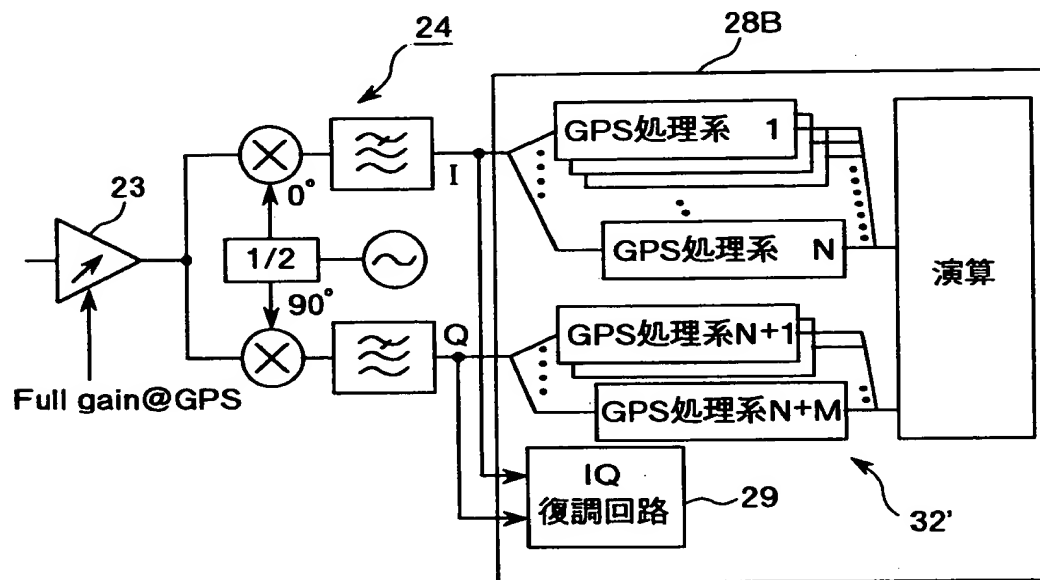
【図 3】



【図4】



【図5】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 デジタル携帯電話装置の受信系とGPS受信系との回路の共用化を考えた場合、デジタル携帯電話装置では直交変調信号を扱うのに対して、GPSではBPSK変調信号を扱うことから、復調器および信号レベルダイヤグラムが異なるため、GPS受信側に工夫が必要となる。

【解決手段】 GPS機能を備えたデジタル携帯電話装置において、BPSK変調信号を復調して得られるI信号、Q信号の位相を合わせる移相器30および位相合致後の両信号（I，Q信号）を合成する加算器31を信号処理回路28に設けることで、携帯電話装置で通常用いられている受信IF段17を、GPS受信系のIF段として共用化する。

【選択図】 図1

認定・付加情報

特許出願の番号	特願2000-250722
受付番号	50001060887
書類名	特許願
担当官	第七担当上席 0096
作成日	平成12年 9月 7日

<認定情報・付加情報>

【提出日】	平成12年 8月22日
-------	-------------

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [000002185]

1. 変更年月日	1990年 8月30日
[変更理由]	新規登録
住 所	東京都品川区北品川6丁目7番35号
氏 名	ソニー株式会社